

9 JUN 1961

P.- 21.020

63345 Cas II



260472

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 11 de Abril de 1961, con el Núm. 266.472

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de SOCOME S.A., entidad francesa, establecida en 33, Rue Guilloud, Lyon (Ródano), Francia, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE CORRIENTE CONTINUA PARA SOLDADURA".

5 Se sabe que ciertas clases de soldadura eléctrica se efectúan con corriente continua. En la solución clásica se utiliza a este efecto un grupo transformador giratorio que tiene un motor asíncrono y una dinamo de baja tensión de gran intensidad. Tales grupos son pesados y muy onerosos. Más particularmente, el colector de la dinamo constituye un órgano muy voluminoso, de precio de coste muy elevado, cuyo entretenimiento es delicado.

10 Conforme al presente invento, se realiza la alimentación de los puestos de soldadura con corriente continua rec

266472



tificando por medio de diodos al silicio la corriente alterna de un circuito polifásico, preferiblemente tetrafásico, montado en estrella con punto neutro.

5 El dibujo anejo, dado a título de ejemplo, permitirá comprender mejor el invento, las características que presenta y las ventajas que es susceptible de procurar:

La figura 1 es un esquema que corresponde a una primera forma de ejecución del invento con transformador Scott.

10 La figura 2 corresponde a la segunda forma de ejecución con alternador y regulación por autoinductancias.

La figura 3 corresponde a una variante en la cual la regulación de la potencia del alternador se efectúa por un conmutador.

15 Las figuras 4 y 5 muestran dos variantes de otra forma de ejecución con alternador de enrollamientos múltiples unidos selectivamente a un solo par de diodos.

20 En la figura 1 se ha indicado en 1 la línea trifásica que alimenta el primario del transformador 2 montado en Scott. Se sabe que en este montaje uno de los dos núcleos del transformador lleva un enrollamiento doble 3a, 3b conectado entre dos fases, mientras que el otro núcleo lleva un enrollamiento sencillo 4 conectado entre la tercera fase y el centro del primer enrollamiento, debiendo estar los números de espiras de los dos enrollamientos en una relación apropiada. Cada núcleo lleva un enrollamiento secundario doble, respectivamente 5a, 5b, 25 6a, 6b y como se sabe, las tensiones inducidas en estos dos enrollamientos dobles están en cuadratura. Los centros de los dos enrollamientos dobles 5a, 5b, 6a, 6b, están unidos a un mismo punto neutro, 7, mientras que los extremos conducen a diodos 30 al silicio 8 cuyas salidas están unidas en paralelo a una misma



4-72 JUN 19  
barra 9.

El transformador 2 está provisto de un dispositivo de fu  
gas regulables cualquiera, por ejemplo del tipo de cuña magné-  
tica móvil.

5 Se comprende que los cuatro enrollamientos elementales  
5a, 5b, 6a, 6b, constituyen un sistema tetrafásico que alimenta  
así los cuatro diodos 8 con tensiones regularmente desfasadas  
en 90° unas con relación a otras. Se obtiene, pues, entre los  
bornes 7 y 9, una corriente continua cuyo grado de irregulari-  
10 dad (pulsación o modulación) es relativamente reducido. Por  
otra parte, los diodos al silicio permiten el paso de las inten-  
sidades importantes exigidas por el trabajo de soldadura y su  
tensión inversa máxima es suficientemente elevada para que no  
sea necesario multiplicarlos para obtener el coeficiente de se  
15 guridad deseado. La corriente tomada de la red está perfecta-  
mente equilibrada.

En la forma de ejecución de la figura 2, la corriente al-  
terna es proporcionada por un alternador de imanes permanentes  
arrastrado por un motor apropiado. Este alternador lleva cua-  
20 tro grupos de enrollamientos 10, 11, 12 y 13, estando conecta-  
dos los enrollamientos de cada grupo en paralelo. Cada grupo  
corresponde a una fase de un sistema tetrafásico, estando uni-  
da cada fase así constituida, por una parte, a un diodo al si-  
licio 8, y por otra parte, a un punto neutro 9, estando unidas  
25 las salidas de todos los diodos 8 a un mismo borne 7, como en  
el caso precedente. Sin embargo, a diferencia de la figura 1,  
el enlace de retorno entre cada fase y el punto neutro se efec-  
túa por una autoinductancia elemental 14a, 14b, 15a, 15b, estan-  
do realizadas las dos autoinductancias elementales asociadas a  
30 dos fases opuestas, bajo la forma de una bobina única montada



23472

sobre un solo núcleo regulable. Naturalmente, la realización debe ser tal que la regulación del núcleo afecte igualmente a las dos mitades de la autoinductancia doble así establecida; por ejemplo, los dos enrollamientos elementales 14a, 14b, ó 5 15a, 15b, pueden estar superpuestos uno a otro.

Se comprende que en esta forma de ejecución se consiguen las mismas ventajas que en la de la figura 1, con la posibilidad además de tener una frecuencia de corriente alterna más elevada que, como se sabe, reduce la importancia práctica de 10 las pulsaciones en la corriente rectificada. Se pueden adoptar, por ejemplo, frecuencias comprendidas entre 150 y 450 hertz.

En la variante de la figura 3, cada enrollamiento elemental del alternador es doble y alimenta dos diodos, y cada enrollamiento considerado está asociado con otro para realizar 15 un sistema elemental tetrafásico. Por ejemplo, el enrollamiento doble 16a, 16b, alimenta los dos diodos 8 cuyas salidas conducen finalmente al borne común 7, estando unido el punto medio de este enrollamiento con el punto medio de otro enrollamiento doble 17a, 17b, que alimenta dos diodos 8 unidos igualmente al borne 7. Se comprende que si los dos enrollamientos 20 dobles 16a, 16b, y 17a, 17b están en cuadratura, su conjunto forma un sistema tetrafásico y se obtiene una corriente continua perfectamente aceptable entre el borne 7 y el punto 18 que 25 forma retorno común de los dos enrollamientos dobles.

Las explicaciones que se han dado más arriba para los dos enrollamientos dobles 16a, 16b, y 17a, 17b valen para todos los otros enrollamientos dobles del alternador, por ejemplo para los dos enrollamientos dobles 19a, 19b, 20a, 20b, con punto común 30 21, etc.... Los puntos comunes 18, 21, etc.... conducen a

200472



los plots sucesivos 22, 23, etc.... de un conmutador 24 que tiene un contacto móvil alargado 25 que permite tomar en paralelo un número variable de los plots fijos para unirlos al punto 9 que constituye el segundo borne del circuito de corriente continua. Se comprende que se puede poner en juego así un número variable de pares de enrollamientos dobles del alternador y regular por consiguiente como se desea el gasto de éste.

Los pares de enrollamiento sucesivos tales como 16a, 16b, 17a, 17b pueden estar en fase o no unos con relación a otros; en el segundo caso, se puede superponer a un primer sistema tetrafásico 16a, 16b, 17a, 17b, un segundo sistema similar 19a, 19b, 20a, 20b desplazado con relación al primero en un ángulo de fase apropiado diferente de  $90^\circ$ , por ejemplo de  $22^\circ 30'$ , de  $30^\circ$  ó de  $45^\circ$  para fijar las ideas. Así, a medida que se aumenta el número de plots puestos en paralelo por el conmutador 24, se aumenta el número de fases distintas que trabajan para alimentar el circuito de corriente continua y, por consiguiente, se reduce en la misma medida la irregularidad de esta última.

En la figura 4 se han representado en 31 y 32 dos grupos sucesivos de enrollamiento del alternador que puede tener un número cualquiera de ellos. Cada uno de estos grupos comprende dos elementos 31a, 31b, respectivamente 32a, 32b, que corresponden a dos fases opuestas una a otra, es decir, desplazadas  $180^\circ$  una con relación a otra. Los extremos interiores de los dos enrollamientos elementales 31a y 31b, ó 32a y 32b, es decir, los extremos que normalmente deberían estar unidos uno a otro para constituir punto neutro, conducen separadamente a dos contactos 31c, 31d, respectivamente 32c y 32d, de dos conmutadores individuales 31e, 32e por medio de los cuales estos con

266472



tactos 31c, 31d, 32c, 32d pueden ser unidos a un mismo conductor 33 que conduce al polo positivo 9 del circuito de corriente continua. Los extremos exteriores de los enrollamientos elementales de cada grupo 31 y 32 están unidos respectivamente a dos conductores 34a, 34b, los cuales conducen a dos diodos 8a y 8b cuyos polos opuestos están unidos en paralelo al borne negativo 7 del circuito de corriente continua.

Cuando los interruptores 31e y 32e están abiertos, el conjunto no envía evidentemente ninguna corriente entre los bornes 9 y 7. Si se cierra el interruptor 31e, por ejemplo, el grupo de enrollamientos 31 alimenta el conductor 33, por una parte, y los conductores 34a y 34b, por otra parte, de modo que el circuito de corriente continua conectado entre los bornes 9 y 7 es recorrido por una corriente rectificadapropiada para asegurar la soldadura con corriente continua. Al cerrar el interruptor 32e, se hace intervenir a su vez el grupo de enrollamientos 32, de manera que la potencia en los bornes 9 y 7 es doblada. Se comprende que los otros grupos de enrollamientos que puede tener el alternador están dispuestos como los grupos 31 y 32 descritos más arriba y pueden ser puestos en funcionamiento unos a continuación de otros hasta la utilización de la plena potencia del alternador.

Naturalmente, para evitar las corrientes de circulación entre los diversos grupos de enrollamientos, es preferible que todos estos grupos presenten la misma fase. Pero sin embargo esto no es esencial porque si el alternador tiene una autoinducción suficiente, las corrientes de circulación pueden no presentar más que una importancia aceptable. Además, es siempre posible bloquearlos de manera más o menos completa interponiendo bobinas de autoinducción en puntos apropiados

266472



de los conductores 33, 34a y 34b.

En la disposición de la figura 2 los puntos interiores de los enrollamientos elementales 31a, 31b ó 32a, 32b están unidos uno a otro, el punto común así realizado está unido de modo permanente al conductor 33 por un hilo 31f respectivamente 32f y son los extremos exteriores de estos enrollamientos elementales los que conducen a contactos 31c, 31d ó 32c, 32d de los dos interruptores 31e, 32e. Los otros contactos de estos interruptores conducen respectivamente a los conductores 34a y 34b.

Se comprende que aquí todavía, cuando los interruptores 31e y 32e están abiertos, los dos grupos de enrollamientos 31 y 32 alimentan y por consiguiente el circuito de corriente continua no es puesto bajo tensión. Cuando se cierra el interruptor 31e, el grupo 31 asegura la alimentación de los diodos y suministra al circuito de corriente continua toda la potencia de que es capaz. Esta potencia puede ser aumentada a voluntad poniendo en acción sucesivamente el grupo 32 y los otros grupos que puede tener el alternador.

#### NOTA

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1º.- Un procedimiento de obtención de corriente continua para soldadura eléctrica por rectificación de una corriente alterna por medio de diodos de silicio, caracterizado por que se utiliza un generador de corriente alterna tetrafásica



20-172

con fases en estrella con punto neutro, estando insertados los diodos sobre las cuatro fases para alimentar en paralelo uno de los polos del circuito de corriente continua, mientras que el punto neutro alimenta el otro polo.

5            2º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque el generador de corriente alterna tetrafásica está constituido por un transformador Scott de fugas regulables alimentado por la red trifásica.

10           3º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque el generador de corriente alterna tetrafásica está constituido por un alternador movido por un motor apropiado.

15           4º.- Un procedimiento según el punto 3º, caracterizado porque se regula la potencia suministrada por el alternador por medio de bobinas de autoinducción variables insertadas entre cada fase y el punto neutro.

20           5º.- Un procedimiento según el punto 3º, caracterizado porque el alternador tiene varios juegos de arrollamientos tetrafásicos en estrella con un punto neutro y con los diodos correspondientes en cada fase, obteniéndose la regulación de la potencia uniendo al polo correspondiente del circuito de corriente continua los puntos neutros de un número variable de juegos de arrollamientos.

25           6º.- Un procedimiento según el punto 5º, caracterizado porque los diversos juegos de arrollamientos tetrafásicos, están desplazados eléctricamente unos con relación a los otros en un ángulo diferente de 90º.

30           7º.- Un procedimiento según el punto 3º, caracterizado porque el alternador tiene varios juegos de arrollamientos de dos fases opuestas con punto neutro, estando todos los puntos neutros de todos los juegos unidos constantemente al polo



20 72

9 JUN

correspondiente del circuito de corriente continua y siendo asegurada la regulación uniendo a dos diodos los extremos de un número variable de juegos de arrollamientos.

5 89.- Un procedimiento de obtención de corriente continua para soldadura.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 9 JUN 1951

P.A.  
*Carla*

EPG. *10*

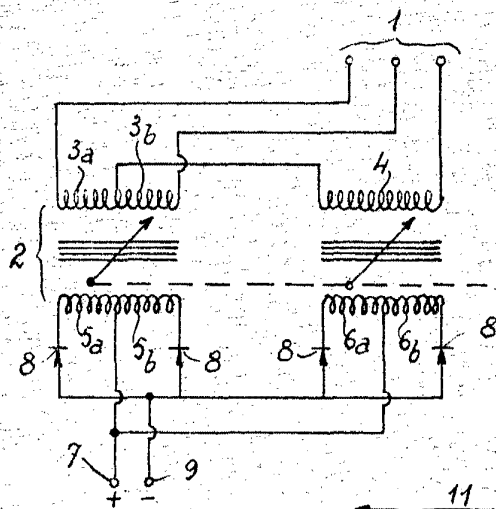


Fig. 1

200472

Fig. 2

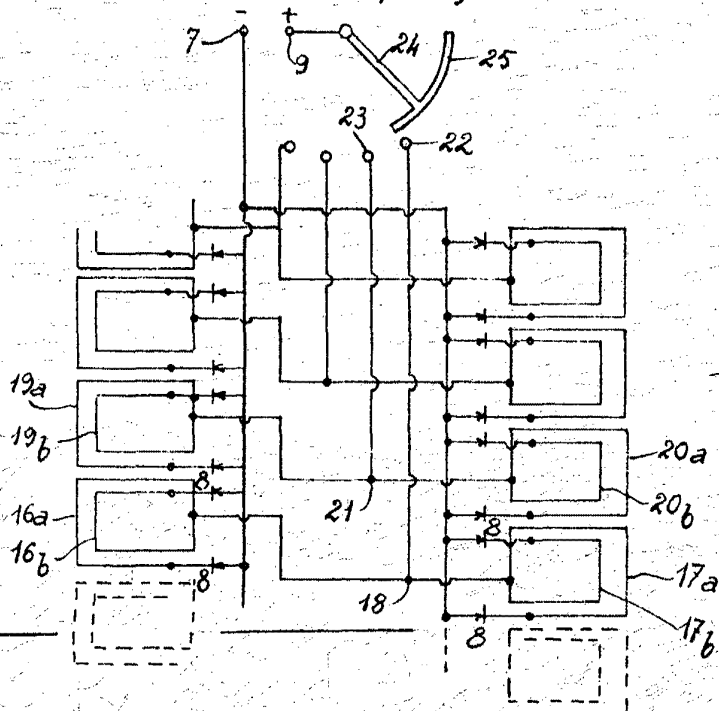
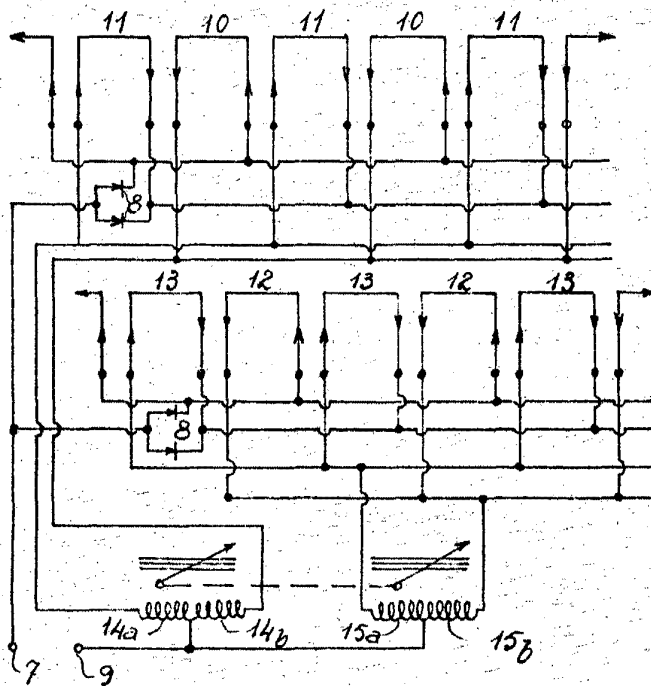
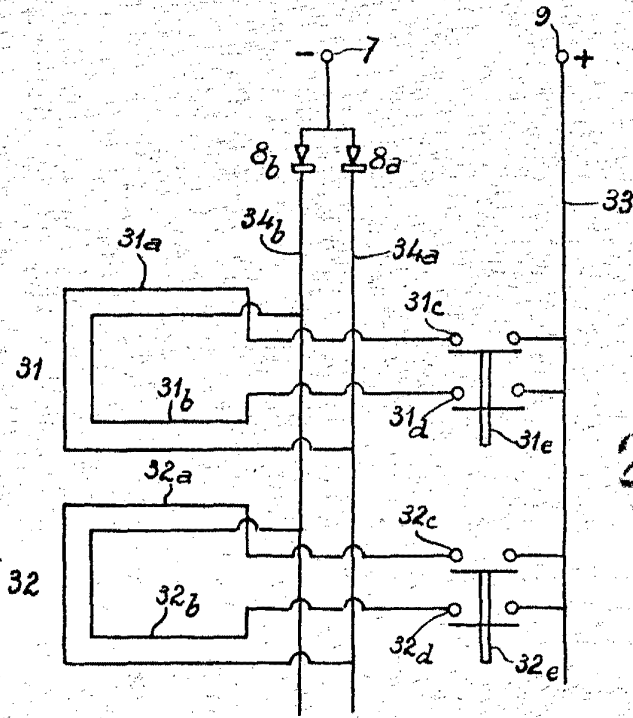


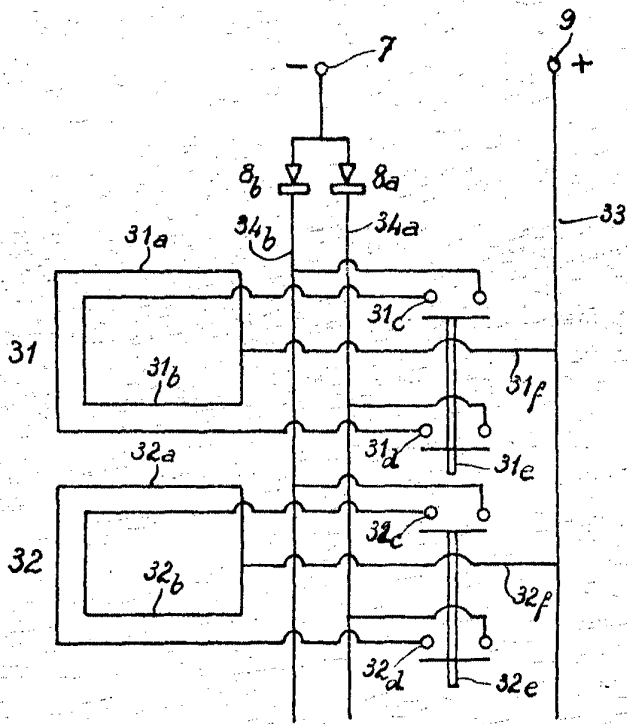
Fig. 3

*Art.*



*Fig. 4*

266472



*Fig. 5*

*Cur*